



Patent [19]

[11] Patent Number: 2000070355

[45] Date of Patent: Mar. 07, 2000

[54] DEODORIZING DEVICE

[21] Appl. No.: 10247062 JP10247062 JP

[22] Filed: Sep. 01, 1998

[51] Int. Cl.⁷ A61L00920 ; A61L00900

[57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize the subject device and allow easy use of it even at home by generating convection and abutting air to titanium oxide photocatalyst irradiated with a catalyst reaction excitation light.

SOLUTION: A deodorizing device A is provided with a filter cover 10 having a built-in honeycomb filter 20 impregnating titanium oxide for photocatalyst. A lamp 30 for catalyst reaction excitation is arranged in the honeycomb filter 20. The filter cover 10 and the honeycomb filter 20 are formed in substantially cylindrical shapes, and are arranged concentrically around the lamp 30. A support disk 40 for supporting these is placed in a heater case 50 containing a coil heater 60. Turning on of a switch 53 lights the lamp 30 and a pilot lamp 55 to start heating of the coil heater 60. Then, air is heated, air convection in the arrow direction is generated, and air is taken through an intake hole 51 and abuts to the honeycomb filter 20 to perform deodorization. This device can be easily used even at home.

* * * * *

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-70355
(P2000-70355A)

(43)公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコート・(参考)

A 6 1 L 9/20
9/00

A 6 1 L 9/20
9/00

4 C 0 8 0

C

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-247062

(22)出願日 平成10年9月1日(1998.9.1)

(71)出願人 000212108

中村 準佑

奈良県奈良市水門町74番地

(72)発明者 中村 準佑

奈良県奈良市水門町74番地

(74) 代理人 100059225

弁理士 薦田 璋子 (外1名)

Fターム(参考) 4C080 AA07 BB02 CC01 HH05 JJ10

KK08 LL10 MM02 NN22 QQ14

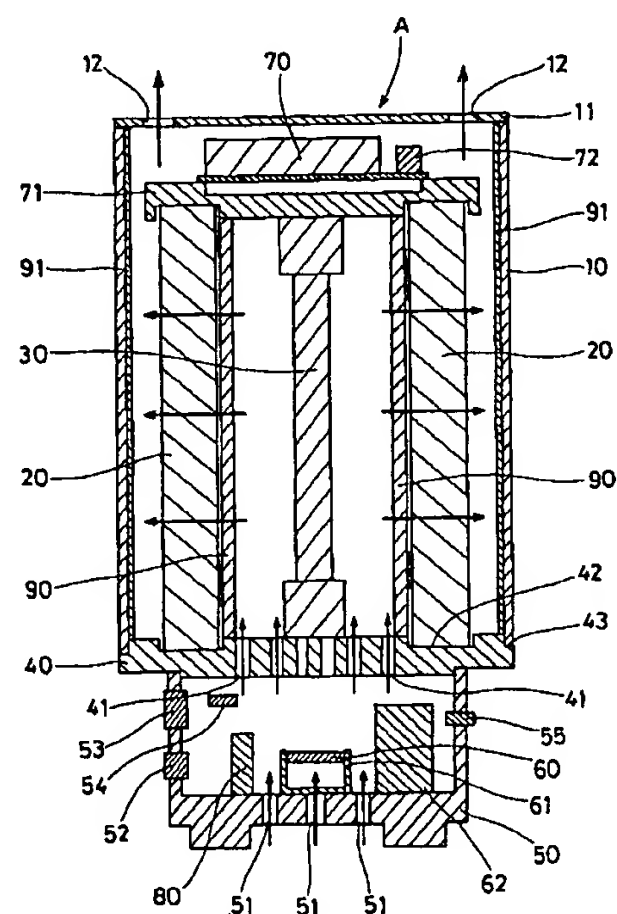
QQ15

(54) 【発明の名称】 脱臭装置

(57) 【要約】

【課題】 小型で簡便な酸化チタン光触媒脱臭装置を提供する。

【解決手段】 脱臭装置を、酸化チタン光触媒と、この酸化チタン光触媒に光照射する光触媒反応励起用ランプと、前記酸化チタン光触媒と空気との接触を促進するために空気の対流を生じさせる加熱部とを有するものとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】酸化チタン光触媒と、この酸化チタン光触媒に光照射する光触媒反応励起用ランプと、前記酸化チタン光触媒と空気との接触を促進するために空気の対流を生じさせる加熱部とを有する脱臭装置。

【請求項2】前記酸化チタン光触媒がほぼ円筒形状のハニカムフィルターに担持され、このハニカムフィルターの円筒の中心の空洞部に前記光触媒反応励起用ランプが配置され、この前記光触媒反応励起用ランプの下方に前記加熱部が配置されたことを特徴とする請求項1に記載の脱臭装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は脱臭装置に関するものであり、より詳細には酸化チタン光触媒による有機物分解作用を利用した簡便な脱臭装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】アナターゼ型の結晶構造をもつ光触媒用酸化チタンは、波長約300～400nmの近紫外光を照射することにより、その表面に付着した油污、臭気原因物質、細菌などの有機物を分解することが知られている。従来から脱臭等の目的で広く用いられている活性炭は比較的短期間に効果が減少するのに対し、この酸化チタン光触媒による脱臭は光照射を行う限り、半永久的に効果が持続するという利点がある。

【0003】そこでこの原理を利用して、光触媒用酸化チタン粉末をフィルター等に含浸又は塗布して近紫外光を照射することにより殺菌・脱臭などの効果を得る装置が既に実用化され始めている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし良好な殺菌・脱臭効果を得るためには、(a)酸化チタン光触媒が空気と接触する面積をなるべく広くすること、(b)空気を常に流動させて酸化チタン触媒と接触する空気の量をなるべく多くすること、及び(c)酸化チタン触媒に近紫外光を十分に照射することが要求される。そこで、従来の装置においては、前記(a)の目的のためには大型のフィルターを用い、(b)の目的のためにはモーターで駆動されるファンを組み込み、(c)の目的のためには光源を大型化したり数を増やしたりするのが一般であった。その結果、装置自体も必然的に大型で複雑な構造を有するものとなり、価格の面でも高価なものとならざるを得なかった。

【0005】本発明は上記に鑑みてなされたものであり、光源とフィルターの配置等を工夫することにより上記(a)～(c)の条件を充たした、一般家庭等でも手軽に使用できる、小型で簡便な酸化チタン光触媒脱臭装置を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1の脱臭装置は、酸化チタン光触媒と、この酸化チタン光触媒に光照射する光触媒反応励起用ランプと、前記酸化チタン光触媒と空気との接触を促進するために空気の対流を生じさせる加熱部とを有するものとする。

【0007】請求項1の脱臭装置は、請求項2に記載のように、前記酸化チタン光触媒がほぼ円筒形状のハニカムフィルターに担持され、このハニカムフィルターの円筒の中心の空洞部に前記光触媒反応励起用ランプが配置され、この前記光触媒反応励起用ランプの下方に前記加熱部が配置された構造とすることが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に図を用いて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0009】図1は、本発明の一実施例である脱臭装置Aを示す斜視図であり、図2は、その模式断面図である。

【0010】これらの図に示すように、脱臭装置Aは、フィルターカバー10、これに内蔵された光触媒用酸化チタン含浸ハニカムフィルター（以下、単にハニカムフィルターという場合がある）20、さらにこのハニカムフィルター20の内部に設置された光触媒反応励起用ランプ（以下、単にランプという場合がある）30を有する。

【0011】フィルターカバー10及びハニカムフィルター20はそれぞれほぼ円筒状で、ランプ30を中心としてほぼ同心円状に配置されている。これらフィルターカバー10、ハニカムフィルター20、及びランプ30は、支持盤40に支持され、支持盤40は、ヒーターケース50に載置されている。ヒーターケース50には、加熱装置としてのコイルヒーター60が内蔵されている。

【0012】これら各部材及びその他の部材について、より詳細に説明する。

【0013】フィルターカバー10は、前述したようにほぼ円筒形であり、その上に円盤状の蓋11が載置されている。蓋11には複数の排気孔12が設けられている。

【0014】フィルターカバー10及び蓋11の素材は特に限定されないが、合成樹脂を好適に用いることができる。また、フィルターカバー10の内壁には、光源からの光をより有効に利用するために、光反射用アルミ板91が配置されている。この光反射用アルミ板91を配置する代わりに、フィルターカバー10の内壁にメッキを施したり、金属塗料等を塗布したりしてもよい。

【0015】ハニカムフィルター20は、図3に示すような円筒形状をなし、ランプ30が縦方向に挿入される

空洞部21を有する。

【0016】このハニカムフィルター20は、例えば、紙又は不織布等により形成されたハニカムを予め円筒形状にしてから、光触媒用酸化チタンを溶解させた溶液を含浸させ、これを乾燥することにより得られる。市販されているものとしては、例えば、ケージーパック(株)製の光触媒酸化チタンハニカム脱臭フィルタ等を好適に利用できる。

【0017】上記ハニカムの厚み及び密度(目の粗さ及び開き具合)は、ランプの光の到達度や対流効率等を考慮して、脱臭効果になるべく大きくなるように決定する。

【0018】光触媒反応励起用ランプ30は、波長約300~400nmの近紫外光の照射が可能なものであればよく、特に限定されないが、例えば東芝ライテック(株)製光触媒反応励起用冷陰極蛍光ランプ(φ12-100mm)を好適に用いることができる。

【0019】ハニカムフィルター20及びランプ30の上には、ほぼ円盤状の取付盤71を介して点灯装置70、コンデンサー72が取り付けられている。点灯装置70にはインバーター等のランプ30を点灯するために必要な部品が含まれる。

【0020】支持盤40も、ほぼ円盤状で複数の通気孔41を有し、かつ上面には、上記ハニカムフィルター20及びフィルターカバー10の動きをそれぞれ規制するためのフィルターはめ込み溝42及び切り欠き43が設けられている。

【0021】前記取付盤71と支持盤40との間には、計2本の配線用パイプ90がほぼ等間隔で配置されている。これら配線用パイプ90は、例えば直径10mm程度で、配線と支柱の働きを兼ねる。

【0022】ヒーターケース50はほぼ円筒形で、外部から空気を取り込むための複数の給気孔51が底面に設けられている。

【0023】ヒーターケース50内部には、底面ほぼ中央に取付金具61を介してコイルヒーター60(75w以下)が設けられる他、電圧調整のためのダウントランス62、ヒーターケース内部の温度をほぼ一定に保つためのサーモスタット80等が設けられている。また側面には、電源コード52、スイッチ53、温度ヒューズ54、パイロットランプ55等が取り付けられている。

【0024】図示はしないが、ヒーターケース50の内壁及び支持盤40の裏面には、耐熱塗料が塗布され、ヒーターケース50内部の熱が側壁の外側表面に伝わらないようになっている。耐熱塗料としては、スーパーサーム(商品名、エア・ブラウン(株)製)等のセラミック水性断熱塗料を好適に用いることができる。

【0025】さらに、これも図示は省略するが、上記電源コード52、スイッチ53、ダウントランス62、コイルヒーター60、パイロットランプ55、サーモスタ

ット80、温度ヒューズ54、コンデンサー72、点灯装置70、ランプ30等はそれぞれ導線で接続されている。そして装置上部の点灯装置70等とヒーターケース50内部とを接続する導線は、上記した配線用パイプ90に内蔵されている。

【0026】上記導線による配線は、スイッチ53をONにすることにより、ランプ30及びパイロットランプ55が点灯すると共にコイルヒーター60の加熱が開始され、OFFにすることにより、これらが消灯及び加熱停止し、サーモスタット80が90℃以上の高温を検知した場合にも温度ヒューズ54の働きにより電流が遮断され、OFF状態になるようになっている。

【0027】なお、ヒーターケース50の容積や、フィルターカバー10内のフィルター20外の容積、ハニカムフィルター20の円柱空洞部21の容積、及び排気孔12・通気孔41・給気孔51の面積及び数等は、後述する空気の対流がスムーズに行われるように調整される。

【0028】上記の構成からなる脱臭装置Aは、コイルヒーター60の加熱により、図2に矢印で示した方向に空気が対流する。

【0029】すなわち、ヒーターケース50の底部の給気孔51から入った空気は、ヒーターケース50内で暖められて上昇し、支持盤40の通気孔41を通過してハニカムフィルター20と点灯装置取付盤71とによって囲まれた空間に進入し、ハニカムフィルター20内部を通過して蓋11の排気孔12から放出される。空気がハニカムフィルター20内部を通過する際には、光照射により活性化された酸化チタン光触媒に接触することにより空気中の臭気原因物質や細菌等が分解される。ヒーターケース50内部へは、底面の給気孔51から外部の空気が連続的に取り込まれ、通電状態では上記した対流による空気の循環が常に行われる。従って、従来の装置で用いられていたような、モータで駆動するファンは不要となる。

【0030】ここで述べたような対流による空気の循環が起こり、十分な脱臭効果及び殺菌効果が得られる限り、本発明の脱臭装置を構成する各部材の形状や配置は自由に選択することができ、上記したものには限定されない。

【0031】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、ヒーターにより暖められた空気の対流を利用する。従って、ファンやモータ等が不要となり、脱臭装置の小型化及び簡素化が図れる。また、モータによる騒音や振動の発生もないので、一般家庭の室内や病院のベッドの下などに設置するのに適した、強力かつ持続的な脱臭効果及び殺菌効果を有する脱臭装置が得られる。

【0032】特に請求項2に記載のように、円筒状のハニカムフィルターを用い、その内部にランプを配するこ

とにより、最小のスペースで光源を最大限に利用することが可能となり、きわめて効率的に脱臭・殺菌を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である脱臭装置Aを示す斜視図である。

【図2】脱臭装置Aの構造の概略を示す模式断面図である。

【図3】ハニカムフィルター20を示す斜視図である。

【符号の説明】

A ……脱臭装置

10 ……フィルターカバー

11 ……蓋

12 ……排気孔

20 ……光触媒用酸化チタン含浸ハニカムフィルター

21 ……空洞部

30 ……光触媒反応励起用ランプ

40 ……支持盤

41 ……通気孔

42 ……フィルターはめ込み溝

43 ……切り欠き

50 ……ヒーターケース

51 ……給気孔

52 ……電源コード

53 ……スイッチ

54 ……温度ヒューズ

55 ……パイロットランプ

60 ……加熱装置（コイルヒーター）

61 ……取付金具

62 ……ダウントランス

70 ……点灯装置（インバータ）

71 ……点灯装置取付盤

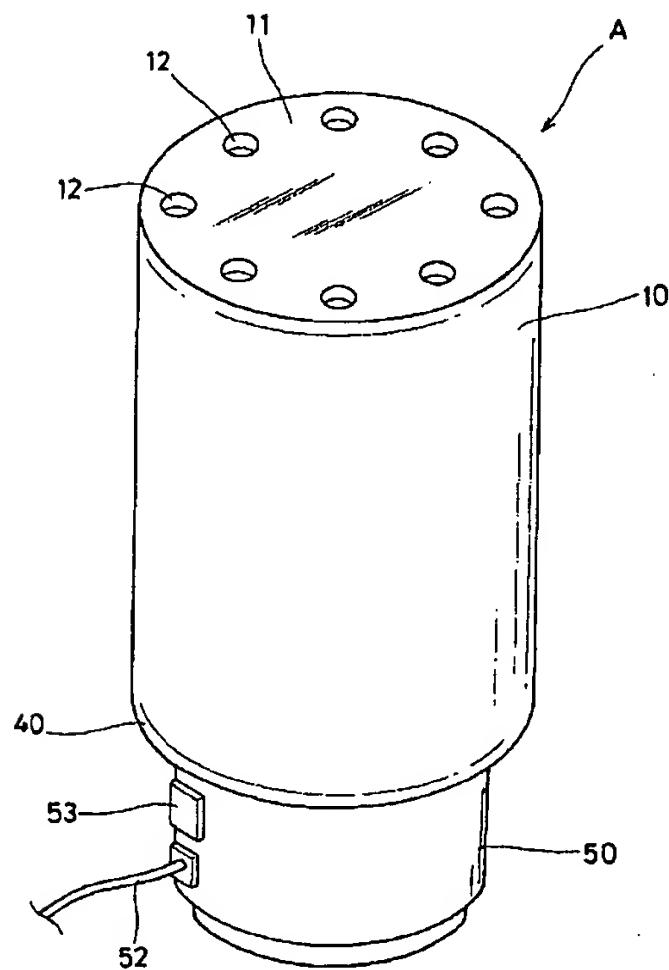
72 ……コンデンサー

80 ……サーモスタット

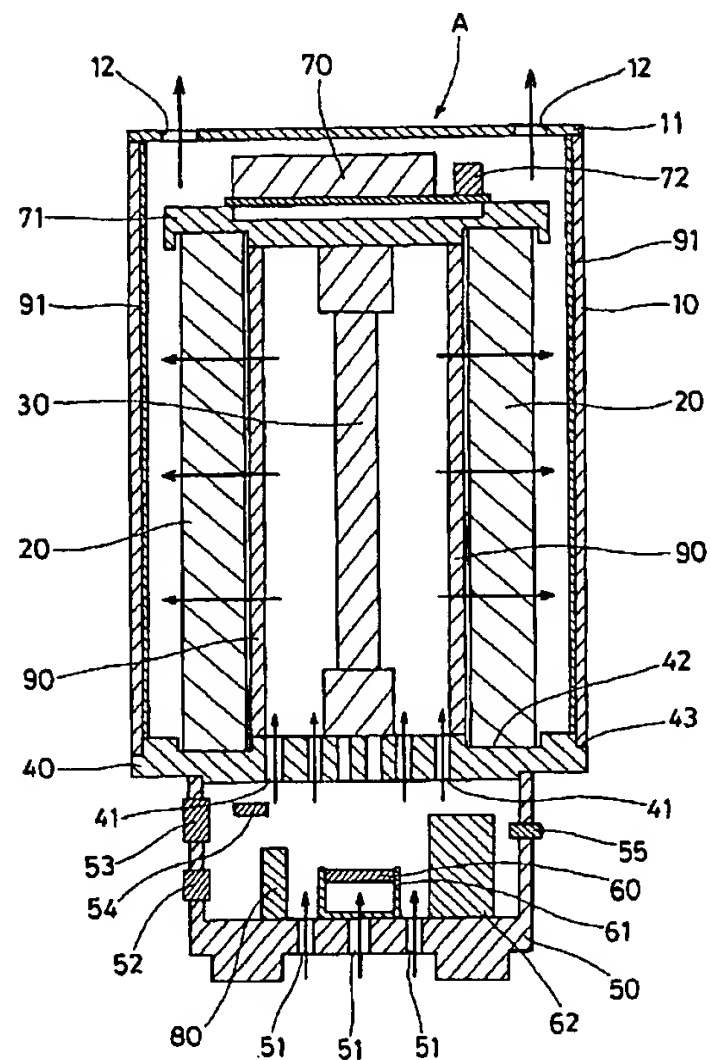
90 ……配線用パイプ

91 ……光反射用アルミ板

【図1】



【図2】



【図3】

